Завершается очередной достаточно неблагополучный год для устойчивого развития экономики России и многих субъектов предпринимательской деятельности. Кризисные явления, порожденные внешней ситуацией вокруг Российской Федерации, политическим противостоянием с США, Евросоюзом, их сателлитами, усугубились к тому же пандемией коронавируса. Произошло определенное торможение ряда процессов экономического развития, некоторые отрасли хозяйственной деятельности оказались в весьма затруднительном положении.

**Управление социально-экономическими   
системами**

**УДК 338.242 DOI: 10.14529/em210414**

**экологические аспекты ОЦЕНКИ стратегии УСТОЙЧИВого РАЗВИТИя УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ   
ПРЕДПРИЯТИЙ саха-ЯКУТИИ**

***В.В. Журавлев1, Н.Ю. Варкова1, А.А. Журавлева2***

*1 Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия*

*2 Челябинский государственный университет, г. Челябинск, Россия*

В представленной статье рассмотрены вопросы устойчивого развития промышленных предприятий Саха-Якутии. В качестве объекта исследования выбраны предприятия угольной отрасли, расположенные на юге республики. Выделены основные факторы, влияющие на устойчивое развитие данных предприятий.

Проблема исследования заключается в недостаточно адекватной оценке и учете уровня эколого-экономического состояния промышленного предприятия в системе принятия управленческих решений, влияющих на реализацию стратегии устойчивого развития бизнеса.

Основная цель исследования заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию системы оценки эколого-экономической составляющей механизма стратегического управления разработкой и реализацией стратегии развития промышленных компаний, представляющих угледобывающую отрасль Якутии.

В работе представлена методологическая база исследования, которое базируется на системном, комплексном подходе к управлению развитием предприятия, концепции устойчивого развития, теории и практике оценки деятельности промышленного предприятия. В статье представлена уточненная модель и алгоритм осуществления стратегии устойчивого развития угледобывающих компаний на основе оценки экологического состояния бизнес-проектов.

Предложены рекомендации, позволяющие совершенствовать механизмы диагностики и учета состояния эколого-экономического компонента в подсистеме разработки и принятия управленческих решений, влияющих на реализацию стратегии устойчивого развития предприятия.

**Ключевые слова:** промышленное предприятие, устойчивое развитие, стратегическое управление, управленческие решения, оценка бизнеса, экологическая система.

Правительство России, Президент, Госдума предприняли очень серьезные усилия для снижения и преодоления состояния неустойчивости, предложили и реализовали систему мер по поддержке отечественных предприятий. Тем не менее, резко усилились инфляционные процессы, произошло снижение доходности, прибыльности во многих секторах российской экономики.

Жесткая международная конкурентная борьба, спад производства и потребления вновь делают актуальными вопросы обеспечения устойчивого развития промышленных предприятий в условиях кризисных явлений.

В данной статье основное внимание уделено проблеме экологического состояния территорий деятельности горнодобывающих предприятий Якутии. Внимание к экологическому компоненту триады устойчивого развития обусловлено нацеленностью мирового сообщества на дальнейшее усиление требований к обеспечению безопасности экономической деятельности, разработке новых условий реализации бизнес-проектов, которые предусматривают минимизацию ущерба окружающей среде и населению.

Кроме того, еще с советского времени сложился дисбаланс в развитии так называемых территорий ресурсного типа, к которым относится Сибирь, Якутия, Дальний Восток. Основное внимание всегда уделялось экономической составляющей в ущерб социальной и экологической. Концепция устойчивости предполагает достижение равновесия между экономикой, социальной сферой и экологической политикой в зонах деятельности промышленных предприятий.

Наши исследования опираются на требования ФЗ «Об экологической экспертизе» (№ 174-ФЗ), который нацеливает предпринимателей, собственников и руководителей предприятий при реализации стратегических планов учитывать экологическую ситуацию в местах хозяйственных интересов бизнеса. Также авторы статьи руководствуются положениями документа об основах политики российского государства в области экологической политики, который предусматривает наличие в бизнес-стратегиях механизма, обеспечивающего восстановление экосистем, подвергшихся разрушительному воздействию промышленных предприятий [1].

Таким образом, материалы данной статьи направлены на дальнейшее совершенствование стратегических аспектов деятельности по устойчивому развитию промышленных предприятий с учетом именно экологической составляющей деятельности горнодобывающих компаний.

**1. Эколого-экономические проблемы развития горнопромышленных компаний   
Южной Якутии**

Объектом исследования в данной статье являются угледобывающие предприятия Саха-Якутии. Они, наряду с предприятиями по добыче алмазов и золотой руды, являются хозяйствующими субъектами, которые обеспечивают благосостояние соответствующих территорий восточносибирского края.

Предметом исследований является стратегическая деятельность угледобывающих компаний, направленная на реализацию многообещающих планов по реформированию угольной отрасли юга Якутии.

Основное внимание было уделено старейшей компании «Якутуголь», более полувека разрабатывавшей угольные месторождения Нерюнгри, Чульмана и других территорий. К началу нового тысячелетия показатели эффективности компании стали резко снижаться. Это было связано с истощением разведанных запасов угля, усложнением технологий добычи, оттоком специалистов, ослаблением внимания правительства к проблемам отрасли. Помимо того резко ухудшилась социально-экологическая обстановка в зоне промышленной деятельности предприятия, в Нерюнгри, Чульмане и других населенных пунктах, что явилось следствием игнорирования вопросов, связанных с защитой окружающей среды и социальных интересов работников и местного населения.

Территория деятельности угледобывающих компаний Якутии подверглась воздействию геобиофизических и технико-технологических факторов среды. Это привело, соответственно, к истощению природных ресурсов, ухудшению качества среды обитания населения, снижению качества хозяйственной деятельности, увеличению техногенной нагрузки, возрастанию количества техногенных аварий и т. п.

В настоящее время идет широкомасштабная реализация планов по восстановлению и поступательному развитию угольной отрасли Саха-Якутии в рамках концепции комплексного реформирования деятельности горнодобывающих предприятий. Для этого проводится разведка и введение в действие новых месторождений, идет переоснащение предприятий новой техникой и современным оборудованием, применяются новые технологии разработки открытых месторождений, осуществляется диверсификация бизнеса, модернизация производства, оптимизация бизнес-процессов, привлечение инвесторов из Японии и Китая и др.

Благодаря тому, что властям Саха-Якутии и собственникам угледобывающих предприятий удалось включить центр угледобычи Южной Якутии – город Нерюнгри – в зону особого развития, начался приток инвестиций, что потребовало вывести стратегическое управление данными предприятиями на новый качественный уровень в соответствии с современными тенденциями прогрессивного менеджмента.

Таким образом, исходя из вышеописанного, проблема исследования связана с необходимостью достижения менеджментом адекватного уровня эколого-экономического состояния стратегии развития промышленных предприятий по добыче и переработке угля. Это подразумевает совершенствование механизмов стратегического управления, оценки бизнеса, оценки эколого-экономической составляющей инвестиционных проектов [2].

Основная цель работы заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию системы оценки эколого-экономической составляющей механизма стратегического управления разработкой и реализацией стратегии развития промышленных компаний, представляющих угледобывающую отрасль Якутии.

Исходя из цели работы, определены следующие задачи исследования.

Во-первых, в рамках развития концепции устойчивого развития предприятий и территорий была обоснована теоретико-методологическая база оценки экологического состояния стратегий деятельности промышленных предприятий угольной отрасли Республики Саха-Якутия.

Во-вторых, уточнена модель и алгоритм осуществления стратегии устойчивого развития угледобывающих компаний на основе оценки экологического состояния бизнес-проектов.

В-третьих, представлены предложения по совершенствованию механизма оценки экологической и социальной составляющих стратегического управления устойчивостью промышленных предприятий угольной отрасли.

Итогом исследования явились рекомендации по уточнению и совершенствованию соответствующих механизмов стратегического управления и оценки устойчивого состояния промышленных предприятий Саха-Якутии.

**2. Теоретико-методологическая база   
исследования**

В ходе исследования потребовалось рассмотрение и обоснование теоретико-методологической базы представленной работы.

Исследование опирается прежде всего на системный и комплексный подходы к анализу стратегического управления промышленными предприятиями. Это позволяет разложить систему на отдельные компоненты, подвергнуть их тщательному анализу, а затем произвести синтез данных компонентов, представив тем самым целостный образ предприятия со всеми его сильными сторонами, слабостями и противоречиями управленческого характера [3].

Устойчивое развитие подразумевает собой процесс непрерывных изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технических преобразований, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют внешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений, сохраняя экосистему вполне благоприятной для жизнедеятельности будущих поколений [4].

В процессе устойчивого развития промышленных предприятий необходимо уделять повышенное внимание трем основным аспектам стратегического управления, составляющим единый комплекс компонентов менеджмента – экономический, социальный, экологический.

Исходя из этого, комплексный подход к управлению развитием угледобывающего предприятия предусматривает определение целевых ориентиров деятельности, учет теории ЖЦО, управленческих алгоритмов и механизмов, моделей принятия решений и оценки бизнеса [5].

Достижение эффективности деятельности в современных условиях в рамках концепции устойчивости предполагает развитие механизмов управленческой деятельности, которые позволяют достигать эффекта синергии, снижая тем самым количество возможных потерь, возникающих в процессе осуществления соответствующих бизнес-страте­гий, позволяющих вывести компанию на нужную траекторию развития [6].

Одними из основополагающих механизмов менеджмента, позволяющих рассчитывать на положительную синергию, как показало данное исследование и анализ ряда научных работ, являются механизмы разработки и принятия решений, мониторинга и оценки бизнеса.

В целом, сама концепция неопределенности, основательно разработанная в трудах ряда зарубежных и отечественных авторов, в частности Е.В. Губанова, М.А. Демичева, нацеливает на внимательное изучение подсистемы оценки различных составляющих стратегии устойчивого развития с учетом того, что предприятие как динамическая система способно противодействовать в определенной степени кризисным явлениям во внешней и внутренней среде [7].

Исходя из представления промышленного предприятия в качестве сложной, динамичной, самоорганизующейся системы, оценка устойчивости бизнеса, соответствующих стратегий базируется на применении комплексной системы различных показателей экономического, юридического, социального, экономического, институционального, инфраструктурного характера.

Оценка стратегий устойчивого развития предусматривает применение количественных и качественных показателей, индикативно-индексного подхода, которые помогают выявить количество необходимых ресурсов для адаптации фирмы к окружающей среде, возможности воспроизводства деятельности и реагирования на ситуации неопределенности.

При этом нельзя отдавать приоритет только какой-то одной группе показателей – экономической, социальной, экологической, так как это приведет к дисбалансу компонентов и взаимосвязей стратегии устойчивости промышленного предприятия. Тем не менее, значительная часть предпринимателей, руководителей предприятий продолжают большее внимание уделять оценке экономических показателей, принижая значение социально-экономических, что в настоящее время лишено должных оснований.

Согласно представлениям цивилизационного подхода культура, наука, образование, информация являются очень важными элементами, которые органично сочетаются с процессом устойчивого развития по причине того, что данные элементы способствуют трансформации поведенческих аспектов индивидуума в сфере экономической деятельности и потребления. Эти элементы придают стратегии устойчивого развития экологическую направленность, формируют культуросообразное, эколого-ориентированное сознание, нацеленное на синтез компонентов устойчивого развития, исключающий абсолютный приоритет одних параметров оценки бизнеса над другими [8].

Методологической базой для формирования системы оценки устойчивости угледобывающих предприятий Республики Саха явились труды представителей российской и зарубежной науки.

За основу оценки бизнеса взяты ресурсный и индикативно-индексный подходы. Ресурсный подход предусматривает выделение базовых количественных характеристик в организации и управлении эколого-экономическими системами. Так, комплекс количественных показателей представлен в работах Н.В. Родионовой, А.В. Шмидта [9].

Индикативно-индексный подход дополняет ресурсный и позволяет определить воздействие предприятия на природную и социальную среду. С этой точки зрения интерес представляет работа М.В. Лысенко [10].

Комплексное применение инструментов данных подходов позволило выделить три группы показателей оценки: состояние экономической подсистемы (оценка хозяйственной емкости предприятия, природно-ресурсного потенциала территории, экономической нагрузки и т. п.); социальной подсистемы (риск здоровью, потери в результате заболеваний и т. п.); экологической подсистемы (экологическая емкость, техноемкость, техногенная нагрузка и т. п.).

Полученные данные по каждой из подсистем оценки коррелируются с показателями достаточности ресурсов для расширенного воспроизводства и возможности адаптации предприятия к флуктуационным воздействиям среды.

Таким образом, в качестве основных параметров оценки устойчивого состояния промышленного предприятия выбраны критерии, которые отражают базовые свойства предприятия как системы – адаптивность управленческого механизма угледобывающей компании к воздействиям среды, достаточность ресурсов для воспроизводства, уровень социального и экологического состояния системы.

Оптимальная оценка стратегии устойчивости бизнеса, а также социально-экономического и эколого-экономического состояния предприятия возможна только в тесной взаимосвязи и взаимодействии всех основополагающих компонентов системы управления промышленной компанией. Поэтому особое внимание в проблеме совершенствования процесса стратегического управления предприятием уделено механизмам разработки и принятия бизнес-решений, являющихся основным продуктом деятельности руководителей компании. С этой точки зрения вызывает интерес работа Д. Бото-Гарсии, А. Буччоля, в которой представлены процедурные аспекты стратегического управления с учетом эколого-энергетической составляющей бизнеса [11].

Проблема совершенствования процесса принятия управленческих решений и достижения эффективного взаимодействия данного компонента управления с другими подсистемами стратегического менеджмента основательно рассмотрены в работах А.А. Алабугина, И.А. Баева, А.В. Шмидта, Н.К. Топузова, А.Е. Щелконогова. Данные авторы предложили оценивать качество управленческих решений на основе комбинирования расширенного комплекса факторов труда, капитала, состояния экосистемы [12].

Вообще, разработка управленческих решений считается самым важным звеном в системе управления предприятием, но базироваться данный процесс, как и другие процессы менеджмента, должен на точной и четкой системе оценки бизнеса, что убедительно представлено в работах В.И. Ширяева и Е.В. Ширяева [13].

В последние годы появилось большое количество трудов, в которых рассмотрена взаимосвязь экономики и психологии. Ряд зарубежных авторов подчеркивают, что эта взаимосвязь является не просто тесной, а неразрывной, в частности, например, чувство страха, обеспокоенности будущим порождает многие проблемы в энергетической сфере, экологической обстановке, в итоге влияет на экономическое развитие, создавая ситуации неопределенности, кризисы [14]. Подобное наблюдается сейчас в Европе, которая испытывает дефицит энергоресурсов. Следовательно, необходимо учитывать при разработке соответствующих управленческих моделей данную грань социальных отношений.

Согласно концепции неопределенности разработка управленческих решений стратегического характера предполагает совершенствование соответствующих механизмов, моделей управленческой деятельности, опору на новейшие методические разработки в области оценки и моделирования бизнес-процессов. В данном исследовании при моделировании рассматриваемых процессов, механизмов, алгоритмов оценки и разработки стратегических решений на угледобывающих предприятиях авторы взяли за основу методики Д. Форрестера, В. Леонтьева, П. Лоона, которые позволяют создавать упрощенные модели, имитируя при этом сложные управленческие и производственные процессы [15].

Итак, данное исследование, рассматривающее эколого-экономические аспекты оценки стратегического управления промышленными предприятиями, опирается на системный, комплексный подходы к управлению, инструменты стратегического менеджмента, теорию и практику моделирования бизнес-процессов.

Анализ теоретических трудов и опыта управления устойчивым развитием промышленных предприятий позволили выделить основные направления совершенствования процессов и механизмов оценки бизнеса и разработки управленческих решений, инструменты развития системы взаимодействий между этими компонентами.

**3. Совершенствование механизма оценки управления устойчивым**

**развитием промышленного предприятия**

Анализ теоретических источников и опыта деятельности угледобывающих предприятий Саха-Якутии позволил выделить направления совершенствования разработки управленческих решений стратегического характера на базе оценки бизнеса, его эколого-экономической составляющей.

Первое направление связано с совершенствованием механизмов оценки стратегии устойчивого развития с использованием комплекса показателей.

Второе направление предполагает достижение эффективного взаимодействия ключевых аспектов управления в единой системе на основе интеграции экологических, социальных, экономических аспектов управления устойчивостью компании.

Реализация намеченных направлений потребовала обращения к работам А.А. Алабугина, Т.А. Худяковой, Д.А. Шагеева, что позволило уточнить комплекс сбалансированных показателей оценки устойчивости промышленного предприятия [16].

Согласно исследованиям А.А. Алабугина, предложившего авторскую методологию интеграционно-балансирующего управления, в основе оценки лежит комбинация различных факторов, отражающих ресурсную базу предприятия [17].

Реализация данного подхода нацеливает на анализ, исследование расширенного комплекса комбинируемых факторов в концептуально-логической модели устойчивости функционирования управляющей и управляемой подсистем комбинирования факторов среды.

Далее следует руководствоваться инструментарием индикативно-индексного подхода, что в совокупности и при наличии независимой экспертной оценки экологической и социальной составляющей деятельности промышленного предприятия позволяет осуществлять полноценную оценку экосистемы территории деятельности компании и всех остальных параметров, влияющих на устойчивое развитие бизнеса.

В области достижения оптимального взаимодействия и достижения синергетического эффекта между компонентами системы менеджмента предлагается опираться на работы Т.А. Худяковой и А.В. Шмидта, где представлены основные подходы и методы налаживания взаимодействия, построения коммуникационных моделей в процессе оценки рисков и разработки стратегических решений [18].

Опора на научные труды в области оценки устойчивости предприятия, практику стратегического управления промышленными компаниями, информационные и коммуникационные модели налаживания взаимодействия между компонентами системы менеджмента позволили определить алгоритм и уточнить графическую модель разработки стратегий устойчивого развития промышленного предприятия с учетом сбалансированной системы диагностики состояния предприятия, экологического и социального компонентов.

**4. Алгоритм и графическая модель   
стратегического управления устойчивым   
развитием на основе оценки бизнеса**

Системный подход к управлению механизмами разработки управленческих решений, стратегий развития, оценки бизнеса предполагает наличие четкого алгоритма действий.

1. Разработка системы критериев оценки качества управленческих решений.

2. Выбор, уточнение формул оценки измерения состояния среды деятельности предприятия.

3. Диагностика состояния устойчивости предприятия.

4. Экспертная оценка экологической и социальной составляющих стратегии устойчивого развития промышленного предприятия.

5. Разработка целевых показателей развития предприятия по соответствующим этапам.

6. Выявление оптимальных связей и взаимодействий компонентов управления на основании показателей оценки.

7. Определение возможных альтернатив стратегического развития с учетом оценки экономического, социального, экологического состояния бизнеса.

8. Формализация стратегии.

9. Реализация стратегии, постоянный мониторинг экосистемы, территории деятельности предприятия.

Соответствующая модель показывает основные компоненты системы управления, связи между ними и представлена на рисунке.

Данная модель представляет собой уточнение модели стратегического управления устойчивостью, представленной в работах Н.Ю. Варковой, В.В. Журавлева, М.Г. Ефимовой, Т.А. Худяковой [19, 20]. Также она базируется на основных положениях научных трудов И.А. Баева, В.И. Ширяева, которые в качестве базового компонента системы стратегического управления рассматривают подсистему разработки и принятия управленческих решений [21].

Связующим компонентом данного механизма оказывается оценка эколого-экономического состояния стратегии устойчивого развития промышленного предприятия. Взаимодействие подсистем принятия решений и оценки бизнеса позволяет менеджменту компании своевременно выявлять факторы неопределенности, риски, учитывать их при разработке и уточнении этапов стратегического развития и своевременно разрабатывать меры противодействия, координировать бизнес-процессы.

В следующем разделе представлены предложения, связанные с экономико-математическим моделированием процедур оценки устойчивого развития предприятия с учетом ее эколого-эконо­мического состояния.

**5. Предложения по экономико-математическому моделированию оценки   
экологической устойчивости предприятия**

Анализ теоретических источников, посвященных проблемам оценки эколого-экономической устойчивости, позволил выделить и уточнить критерии устойчивости предприятия, формулы, с помощью которых возможно производить необходимые расчеты.

Методический аппарат диагностики и оценки экономического, экологического и социального состояния предполагает использование комплекса агрегированных показателей и индикаторов техноемкости, хозяйственной емкости, экологической емкости, отвечающих за характеристику устойчивого состояния предприятия [22, 23]. Рассмотрим подробнее данные показатели.

**Графическая модель управления устойчивым   
развитием предприятия на основе оценки   
экологического компонента**

При определении экологической емкости территории деятельности предприятия необходимо понять состояние базовых функций природной среды и выявить степень изменчивости экологически важных характеристик [24]. В частности, для оценки территории деятельности угледобывающих компаний можно использовать инструменты, предложенные в работе С. Сангхратна, где рассмотрены проблемы загрязнения и очистки водной среды, представлены соответствующие показатели [25]. Экологическую емкость (Ei) следует сопоставить с параметрами экологической и биологической продуктивности среды деятельности компании:

Ei = Vi *×* Ci *×* Fi,(1)

где *Vi* – площадь, занимаемая территорией деятельности предприятия; Ci – содержание основных экологически значимых субстанций на территории деятельности предприятия; Fi – возможность восстановления или обновления ресурсов территории деятельности компании.

Организационный

компонент:

технологии, методы, структура

Диагностическая оценка, мониторинг устойчивости предприятия

Выбор стратегии

устойчивого развития

промышленного предприятия

Реализация стратегии устойчивого развития, мониторинг экологического состояния

Экспертная

оценка экологического состояния бизнеса

Разработка вариантов устойчивого развития промышленной компании

Карты экологических рисков, варианты стратегий

Карты

бизнес-процессов

Содержательный компонент: производство, финансы, инвестиции, кадры, критерии

Разработка, принятие, формализация управленческих решений

Техноемкость территории деятельности промышленного предприятия – это параметр, который отражает потенциал восстановления экосистемы. Количественно данная характеристика равна максимальной техногенной нагрузке, которую может выдержать природная среда. Оценку экологической техноемкости (Te) предлагается проводить по формуле.

σ2 = Ei *×* Wi *×* ti , (2)



где Ei – экологическая емкость i-й территории;   
ti – коэффициент перевода массы в условные тонны (относительная опасность примесей).

Важной характеристикой оценки экологического состояния является оценка техногенной нагрузки (ENi). Совокупное воздействие горнодобывающего предприятия на экосистему организации не должно превышать показатели экологической техноемкости территории деятельности. Показатели техногенной нагрузки определяются на основе отношения техноемкости (Tei) к техногенной нагрузке (Nui) на территорию, которая находится в сфере деятельности компании:

ENi = Tei / Nui .(3)

Далее, при оценке эколого-экономического состояния необходимо выявить значение экономической нагрузки на среду деятельности предприятия. Для этого нужно знать значение хозяйственного потенциала предприятия (Pe), который показывает максимально возможный объем выпуска продукции предприятия в определенных условиях деятельности. Уровень экономической нагрузки (ISE) на экосреду, вычисляется на основе соотношения между природным потенциалом среды (Pn) и хозяйственным потенциалом компании (Pe):

ISE= Pn / Pe .(4)

При резком увеличении темпов прироста Pe и сильном превышении данных параметров над показателями природного потенциала среды Pn,происходит увеличение техногенной нагрузки на экологическую систему. Это может повлиять на общее экономическое состояние предприятия.

Показатели экономической (ISE) и техногенной (EN) нагрузки на окружающую среду позволяют оценить экономико-экологической состояние предприятия:

EES= √ISE *×* EN.(5)

Таким образом, сводная оценка общего состояния эколого-экономической и эколого-соци­альной устойчивости промышленного предприятия предусматривает оценку основных показателей развития и функционирования предприятия.

Текущее состояние устойчивости в разрезе принимаемых управленческих решений можно оценивать с помощью частных индикаторов, которые помогают увидеть степень качественных изменений эколого-хозяйственной среды горнорудной компании и интенсивность ее эксплуатации.

К данным показателям относят: объем загрязняющих веществ, попадающих в воздух, воду и почву; объем произведенной продукции; объем основных производственных фондов, имеющих природоохранное назначение; величину эксплуатационных затрат на охрану окружающей среды; объем средних доходов населения данной территории:

J= Yi / Yi-1 *×*100 %. (6)

где J – темп роста объема соответствующего показателя; Yi – текущее значение критерия; Yi-1 – значение показателя за предыдущий период.

Все показатели, полученные в результате расчетов, сводятся в матрицу для сравнения реальных значений и допустимых. После чего на основании матрицы осуществляется комплексная оценка эколого-экономического состояния предприятия (К). Комплексная оценка получается на основе суммирования взвешенных на оценки влияния Pi нормированных величин Хi:

CA =  . (7)

Была проведена комплексная оценка эколого-экономического состояния объекта исследования, угледобывающего предприятия Саха-Якутии. Полученные данные были сведены в матрицы нормализованных и оценочных сравнений.

На основании полученных данных были рассмотрены различные варианты стратегического развития предприятия, отражающие инерционный и инновационный пути дальнейшего развития компании. Были составлены карты распределения финансовых средств, отражающие соответствующие сценарии стратегического развития и формы инвестиционной политики с учетом экологического и социального компонентов устойчивости предприятия.

Карты распределения финансовых средств дополняются картами оценки коэффициента значимости. Это позволяет составить матрицы распределения инвестиций, которые отражают определенный вариант реализации стратегии развития промышленного предприятия.

При составлении данных карт и соответствующих матриц распределения инвестиций существенную поддержку оказывают методические разработки, инструменты составления численных моделей, представленные в работе А. Наварро, Ф. Тапиадоро, позволяющие учитывать комплекс различных показателей оценки социального и экологического состояния территории деятельности промышленных предприятий [26].

Полученные результаты оценки по разным периодам деятельности исследуемого предприятия представлены в табл. 1 и 2.

Полученные результаты в целом укладываются в соответствующие параметры допустимого уровня социально-экологического состояния объекта исследования. Поэтому при выборе стратегических вариантов развития предприятия и на основании иных критериев выбор был сделан в пользу реализации оптимистического сценария и были рассмотрены рекомендации в пользу корректировки инвестиционной политики, внесения изменений в стратегические планы компании.

Таким образом, совершенствование системы оценки деятельности угледобывающего предприятия с более углубленным подходом к анализу эколо-экономической и социо-экономической составляющих бизнеса оказало свое положительное влияние на намерения фирмы в отношении дальнейшего развития и выбора соответствующих сценариев стратегической деятельности.

**Таблица 1**

**Оценка вариантов сценария стратегического развития (2019 г.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Простое  воспроизводство | Отношение допустимой оценки  к текущей | Расширенное воспроизводство | Отношение допустимой оценки  к текущей |
|
| Инновационный | 6,77 | 1,06 | 8,08 | 1,01 |
| Инерционный | 6,54 | 1,14 | 7,86 | 1,06 |

**Таблица 2**

**Оценка вариантов сценария стратегического развития (2020 г.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Простое  воспроизводство | Отношение допустимой оценки  к текущей | Расширенное воспроизводство | Отношение допустимой оценки  к текущей |
|
| Инновационный | 6,87 | 1,07 | 9,18 | 0,93 |
| Инерционный | 7,09 | 1,08 | 7,16 | 1,04 |

Налаживание тесного взаимодействия между компонентами диагностики и принятия решений, внесение изменений в процессы передачи, учета, использования результатов оценки эколого-социальной составляющей в подсистеме управленческих решений позволяет рассматривать данный процесс в качестве важного механизма разработки и реализации стратегических планов по устойчивому развитию промышленного предприятия.

# Заключение

В статье представлены особенности деятельности угледобывающих предприятий Южной Якутии, основные факторы и тенденции, влияющие на развитие угольной отрасли республики.

В исследовании предложены рекомендации, направленные на совершенствование стратегических аспектов деятельности промышленных предприятий в рамках концепции устойчивого развития бизнеса.

Методологическую базу исследования составляют системный, комплексный подходы, концепция устойчивого развития, теория разработки управленческих решений, стратегический менеджмент, теория и практика моделирования управленческих процессов промышленного предприятия. Оценка деятельности предприятия предусматривает комплексный подход к определению, учету, диагностике сбалансированных показателей устойчивости промышленной компании с опорой на триединство экономического, социального и экологического компонентов устойчивого развития.

В работе уточнена модель стратегического управления устойчивым развитием предприятия на основе оценки ее эколого-экономического состояния. Внесены предложения по совершенствованию процесса управления, связанные с подсистемами принятия решений и оценки устойчивости предприятия. Предусмотрена взаимосвязь, тесное взаимодействие ключевых компонентов механизма разработки решений между собой и в общей системе стратегического управления промышленным предприятием.

Представленная модель позволяет совершенствовать процесс управления развитием предприятия, учитывать возможность возникновения рисков. При этом данная модель требует дальнейшего уточнения и совершенствования, в частности необходимо продолжать работу над комплексом сбалансированных показателей оценки и процедурными аспектами учета оценочных показателей в системе разработки и принятии управленческих решений.

Тем не менее, полученные результаты дают представление о дальнейших направлениях исследовательской работы в области совершенствования различных аспектов стратегического управления устойчивым развитием предприятий России.

##### Литература

1. План действий по реализации основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г. Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2012 г. № 2423-р.

2. Аверина, О.И. Анализ и оценка устойчивого развития предприятия / О.И. Аверина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – Вып. 1. – С. 10–19.

3. Мацнева, Е.А. Устойчивое развитие промышленного предприятия: понятия и критерии оценки / Е.А. Мацнева. // Вестник УрФУ. Сер. Экономика и управление. – 2012. – № 5. – С. 25–33.

4. Акимова, Т.А. Экономика устойчивого развития / Т.А. Акимова, Ю.Н. Мосейкин. – М.: Экономика, 2009. – 430 с.

5.Correia, L., Vasconcellos, C., Campos, R. [Strategic Management Method for the Incubation Process of Industrial Companies: Case Study of the Tooling Industry in Brazil // 48th CIRP International Conference on Manufacturing Systems (CIRP CMS). 2016. – Vol. 41. – Р. 129–134.](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=37&SID=C4A8QkHSDM6oBwsUjLT&page=1&doc=7)

6. [Mousavifard, F.,](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192425364&amp;eid=2-s2.0-85006489200) [Ayoubi, A.,](https://e.mail.ru/cgi-bin/link?check=1&ie=1&cnf=48888c&url=https%3A%2F%2Fwww.scopus.com%2Fauthid%2Fdetail.uri%3FauthorId%3D56521506800%26amp%3Beid%3D2-s2.0-85006489200&msgid=15420857890000001013;0,1&x-email=zhur.65%40mail.ru) [Sanie, M.S.](https://e.mail.ru/cgi-bin/link?check=1&ie=1&cnf=c515f4&url=https%3A%2F%2Fwww.scopus.com%2Fauthid%2Fdetail.uri%3FauthorId%3D56728580900%26amp%3Beid%3D2-s2.0-85006489200&msgid=15420857890000001013;0,1&x-email=zhur.65%40mail.ru) The effect of automated information system on efficiency and innovation // [International Journal of Econo­mics and Business Research](https://www.scopus.com/sourceid/21100349535?origin=recordpage). – 2016. – Vol. 12(2). – Р. 169–179.

7. Губанова, Е.В. Система управления дея­тельностью организации / Е.В. Губанова, М.А. Демичева // Калужский экономический вестник. – 2019. – № 4. – С. 72–76.

8. Личко, К.П. Целевые ориентиры устойчивого развития организации / К.П. Личко, М.А. Романюк, Е.И. Кривомаз // Вестник Московской государственной академии делового администирования. Серия: Экономика. – 2013. – № 2 (22). –   
С. 121–132.

9. Шмидт А.В. Управление промышленным предприятием, как открытой целеориентированной системой, по критерию экономической устойчивости // Перспективы науки. – 2011. – № 19. –   
С. 202–211.

10. Лысенко, М.В. Методика оценки состояния технического потенциала и эффективности его использования / М.В. Лысенко // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4 (1). – С. 56–61.

11. Boto-García D., Bucciol A. Climate Change: Personal Responsibility and Energi Saving. 2020. – Vol. 169. – Р. 159–164.

12. Алабугин, А.А. Управление развитием промышленного предприятия на основе комбинирования факторов труда и капитала: монография / А.А. Алабугин, Н.К. Топузов, А.Е. Щелконогов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 171 с.

13. Ширяев, В.И. Управление бизнес-процес­сами / В.И. Ширяев, Е.В. Ширяев. – М.: Финансы и статистика. – 2009. – 464 с.

14. Muradian R., Pascual U. Ecological Economics in the Age of Fear. Ecological Economics. – 2020. – Vol. 169.

15. Лоон, П.А. Динамическая теория финансового финансирования и инвестиций. Лекционные заметки в экономике и математических системах / П.А. Лоон – М.: Дашков и К°, 2007. – 218 с.

16. Шагеев, Д.А. Методика оценки премии за риск и поправки на риск с учетом влияния факторов среды // Вестник Московского университета. Серия 6 «Экономика». – 2019. – № 1. – С. 139–156.

17. Алабугин,А.А. Модели теории и методологии интеграционно-балансирующего управления ресурсами интеллектуального труда и капитала в условиях сингулярности технологий: концептуальные основы исследования/ А.А. Алабугин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2019. – № 4. – С. 10–20.

18. Khudyakova, T.A., Shmidt, A.V. Methodological approach to forecasting financial and economic enterprise stability // Innovation Management and Sustainable Economic Competitive Advantage: From Regional Development to Global Growth, IBIMA 2015. Proceedings of the 26th International Business Information Management Association Conference. –2015. – C. 1612–1616.

19. Журавлев, В.В., Совершенствование стратегического управления устойчивым развитием угледобывающих предприятий Якутии на основе интеграции механизмов принятия решений и эколого-экономической оценки бизнеса. Часть 1 / В.В. Журавлев, Н.Ю. Варкова, Н.В. Журавлев // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент, 2020. – Т. 14, № 4. – С. 138–145. DOI: 10.14529/ em200416

**Журавлев Владимир Васильевич,** кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Цифровая экономика и информационные технологии», Южно-Уральский государственный университет   
(г. Челябинск), zhur.65@mail.ru

**Варкова Наталья Юрьевна,** старший преподаватель кафедры «Цифровая экономика и информационные технологии», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), [varkovan80@ mail.ru](mailto:varkovan80@mail.ru)

**Журавлева Анна Аркадьевна,** доцент,доцент кафедры журналистики, Челябинский государственный университет (г. Челябинск), [zhur.65@mail.ru](mailto:zhur.65@mail.ru)

***Поступила в редакцию 2 ноября 2021 г.***

20. Ефимова, М.Г. Анализ влияния внешней среды на стоимость предприятия с позиции экономической устойчивости / М.Г. Ефимова, Т.А. Худякова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – Т. 16, № 2.1. – С. 132–138.

21. Ширяев, В.И. Экономико-математическое моделирование управления фирмой: монография / В.И. Ширяев, И.А. Баев, Е.В. Ширяев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002. – 213 с.

22. Худякова Т.А. Анализ современных научных подходов к построению интегрального показателя устойчивости предприятия / Т.А. Худякова // Вестник НГИЭИ. – 2016. – № 12 (67). – С. 122–130.

23. Пищулина, Е.С. Моделирование процесса управления факторами, определяющими экономическую устойчивость, в современных условиях развития экономики / Е.С. Пищулина, Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2017. – Т. 11, № 2. – С. 129–134. DOI: 10.14529/em170219

24. Проблемы устойчивого развития социально-экономических систем / под науч. ред. А.И. Татаркина, В.В. Криворотова. – М.: Экономика, 2012.– С. 35–38.

25. Sanghratna S., Arfin W., Arfin T. Fluoride Removal from Water by various techniques: Review // IJISET. – 2015. – V. 9(9). – P. 560–571.

26. Navarro A., Tapiador F.J. Anumerical Model for Policymaking and Climate Applications // Ecological Economics. – 2019. – Vol. 165. – Р. 106–403.

**DOI: 10.14529/em210414**

**ENVIRONMENTAL ASPECTS OF ASSESSING THE STRATEGY   
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF COAL MINING ENTERPRISES OF SAKHA, YAKUTIA**

***V.V. Zhuravlyov1, N.Yu. Varkova1, A.A. Zhuravlyovа2***

*1 South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation*

*2 Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation*

The presented article discusses the issues of sustainable development of industrial enterprises of Sakha, Yakutia. The objects of the study are coal industry enterprises located in the south of the republic. The main factors influencing the sustainable development of these enterprises are highlighted.

The problem of the research lies in the insufficiently adequate assessment and consideration of the level of the ecological and economic state of an industrial enterprise in the system of making managerial decisions that affect the implementation of the strategy for sustainable business development.

The main goal of the study is to develop recommendations for improving the system of assessing the ecological and economic component of the strategic management mechanism for the elaboration and implementation of the development strategy of industrial companies representing the coal mining industry of Yakutia.

In this work, a methodological framework of the study, which is based on a systematic, integrated approach to managing the development of an enterprise, the concept of sustainable development, theory and practice of assessing the activities of an industrial enterprise, is presented. The article presents a refined model and algorithm for implementing the strategy of sustainable development of coal mining companies based on the assessment of the environmental state of business projects.

Recommendations are proposed to improve the mechanisms for diagnosing and accounting for the state of the ecological and economic component in the subsystem for the development and adoption of managerial decisions that affect the implementation of the sustainable development strategy of an enterprise.

**Keywords:** industrial enterprise, sustainable development, strategic management, management decisions, business assessment, environmental system.

**References**

1. *Plan deystviy po realizatsii osnov gosudarstvennoy politiki v oblasti ekologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 g. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 18.12.2012 g. № 2423-r* [Action plan for implementation of the framework of the state policy in the field of environmental development of the Russian Federation for the period up to 2030, the Decree of the RF Government от18.12.2012 No. 2423-R].

2. Averin O.I. Analysis and evaluation of sustainable development of the enterprise. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Actual problems of humanitarian and natural Sciences], 2016, vol. 1,   
pp. 10–19. (in Russ.)

3. Mazneva E.A. Sustainable development of industrial enterprises: concepts and evaluation criteria. *Vestnik UrFU. Ser. Ekonomika i upravlenie* [Bulletin of the UrFU. Ser. Economics and management], 2012,   
no. 5, pp. 25–33. (in Russ.)

4. Akimova T.A., Moseikin Yu.N. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya* [Economics of sustainable development]. Moscow, 2009. 430 p.

5. Correia L., Vasconcellos C., Campos R. Strategic Management Method for the Incubation Process of Industrial Companies: Case Study of the Tooling Industry in Brazil. *48th CIRP International Conference on Manufacturing Systems (CIRP CMS)*, 2016, vol. 41, pp. 129–134.

6. Mousavifard F., Ayoubi A., Sanie M.S. The effect of automated information system on efficiency and innovation. *International Journal of Economics and Business Research*, 2016, vol. 12(2), pp. 169–179.

7. Gubanova E.V., Demicheva M.A. The system of management of the organization's activities. *Kaluzhskiy ekonomicheskiy vestnik* [Kaluga Economic Bulletin], 2019, no. 4, pp. 72–76. (in Russ.)

8. Lichko K.P., Romanyuk M.A., Krivomaz E.I. Target guidelines for the sustainable development of the organization. *Vestnik Moskovskoy gosudarstvennoy akademii delovogo administirovaniya. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Moscow State Academy of Business Administration. Series: Economics], 2013, no. 2 (22), pp. 121–132. (in Russ.)

9. Schmidt A.V. Management of industrial enterprise as an open goal-oriented system, according to the criterion of economic stability. *Perspektivy nauki* [Prospects of science], 2011, no. 19, pp. 202–211. (in Russ.)

10. Lysenko M.V. Methodology for assessing the state of technical potential and the effectiveness of its use. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 2013, no. 4 (1), pp. 56–61. (in Russ.)

11. Boto-García D., Bucciol A. *Climate Change: Personal Responsibility and Energi Saving*, 2020,   
vol. 169, pp. 159–164.

12. Alabugin A.A., Topuzov N.K., Shchelkonogov A.E. *Upravlenie razvitiem promyshlennogo predpriyatiya na osnove kombinirovaniya faktorov truda i kapitala* [Management of the development of an industrial enterprise based on the combination of labor and capital factors]. Chelyabinsk, 2019. 171 p.

13. Shiryaev V.I., Shiryaev E.V. *Upravlenie biznes-protsessami* [Business process management]. Moscow, 2009. 464 p.

14. Muradian R., Pascual U. Ecological Economics in the Age of Fear. *Ecological Economics*, 2020, vol. 169.

15. Loon P.A. *Dinamicheskaya teoriya finansovogo finansirovaniya i investitsiy. Lektsionnye zametki v ekonomike i matematicheskikh sistemakh* [Dynamic theory of financial financing and investment. Lecture notes in economics and mathematical systems]. Moscow, 2007. 218 p.

16. Shageev D.A. Methodology for assessing the risk premium and risk adjustments taking into account the influence of environmental factors. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6 «Ekonomika».* [Bulletin of the Moscow University. Series 6 “Economy”], 2019, no. 1, pp. 139–156. (in Russ.)

17. Alabugin A.A. Models of the theory and methodology of integration-balancing management of intellectual labor and capital resources in the conditions of technology singularity: conceptual foundations of research. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intelligence. Innovations. Investment]. Orenburg, 2019, no. 4, pp. 10–20. (in Russ.)

18. Khudyakova T.A., Shmidt, A.V. Methodological approach to forecasting financial and economic enterprise stability. *Innovation Management and Sustainable Economic Competitive Advantage: From Regional Development to Global Growth, IBIMA 2015. Proceedings of the 26th International Business Information Management Association Conference*, 2015, рр. 1612–1616.

19. Zhuravlyov V.V., Varkova N.Yu., Zhuravlyov N.V. Improvement of Strategic Management of Sustainable Development of Yakutia Coal Mining Companies on the Basis of Integration of Mechanisms for Decision-Making and Eco-Economic Business Evaluation. Part 2. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2020, vol. 14, no. 4, pp. 138–145. (in Russ.). DOI: 10.14529/em200416

20. Efimova M.G., Khudyakova T.A. Analysis of the influence of the external environment on the enterprise value from the perspective of economic stability. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya* [Economics and management of management systems], 2015, vol. 16, no. 2.1, pp. 132–138. (in Russ.)

21. Shiryaev V.I., Baev I.A., Shiryaev E.V. *Ekonomiko-matematicheskoe modelirovanie upravleniya firmoy* [Economic and mathematical modeling of firm management]. Chelyabinsk, 2002. 213 p.

22. Khudyakova T.A. Analysis of modern scientific approaches to the construction of an integral indicator of enterprise sustainability. *Vestnik NGIEI* [Bulletin of the NGIEI], 2016, vol. 12, no. 67, pp. 122–130. (in Russ.)

23. Pishchulina E.S., Khudyakova T.A. Modeling a Process of the Management of Factors Determining Economic Stability in the Modern Economic Development Conditions. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2017, vol. 11, no. 2, pp. 129–134. (in Russ.). DOI: 10.14529/em170219

24. Tatarkin A.I., Krivorotova V.V. (Eds.) *Problemy ustoychivogo razvitiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem* [Problems of sustainable development of socio-economic systems]. Moscow, 2012, pp. 35–38.

25. Sanghratna S., Arfin W., Arfin T. Fluoride Re-moval from Water by various techniques: Review. *IJISET*, 2015, vol. 9(9), pp. 560–571.

26. Navarro A., Tapiador F.J. Anumerical Model for Policymaking and Climate Applications. *Ecological Economics*. 2019, vol. 165, pp. 106–403.

**Vladimir V. Zhuravlyov**, Candidate of Sciences (Pedagogy), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Digital Economy and Information Technology, South Ural State University, Chelyabinsk, zhur.65@mail.ru

**Natalia Yu. Varkova**, senior lecturer of the Department of Digital Economy and Information Technology, South Ural State University, Chelyabinsk, [varkovan80@mail.ru](mailto:varkovan80@mail.ru)

**Anna A. Zhuravleva**, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Journalism, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, zhur.65@mail.ru

***Received November 2, 2021***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Образец цитирования** |  | **FOR CITATION** |
| Журавлев, В.В. Экологические аспекты оценки стратегии устойчивого развития угледобывающих предприятий Саха-Якутии / В.В. Журавлев, Н.Ю. Варкова, А.А. Журавлева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2021. – Т. 15, № 4. – С. 137–147. DOI: 10.14529/em210414 |  | Zhuravlyov V.V., Varkova N.Yu., Zhuravlyovа A.A. Environmental Aspects of Assessing the Strategy of Sustainable Development of Coal Mining Enterprises of Sakha, Yakutia. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2021, vol. 15, no. 4,  pp. 137–147. (in Russ.). DOI: 10.14529/em210414 |